

Ekonomik kompleksitenin beklenen yaşam süresi üzerindeki etkisi: Türkiye örneği

The effect of economic complexity on expected lifespan: The case of Turkey

HAVANUR ERGÜN TATAR¹ 

ÖZ

Ekonomik kompleksite, ülkelerin daha sofistike üretimini simgeleyen bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Üretken bilginin önemli bir girdi olarak üretim sürecine dahil edilmesi, ülkelerin ürün çeşitliliğine önemli katkı sunmaktadır. Bu noktada, ekonomik kompleksite ülkede refahı simgeleyen çeşitli göstergelerle etkileşim içerisindedir. Bu çalışmada, literatürde geniş araştırma alanı bulamamış ekonomik kompleksite ve beklenen yaşama süresi arasındaki ilişki güncel ekonometrik yöntemlerle 1995-2020 dönemi veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Kesirli Frekanslı Fourier-ADL Eşbütünleşme Testi ile eşbütünleşme incelemesi ve Kesirli Frekanslı Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ile nedensellik incelemesi yapılmıştır. Kesirli Frekanslı Fourier-ADF testi eşbütünleşme analizi sonucunda, eşbütünleşme ilişkisinin varlığı ortaya konulmuştur. Nedensellik incelemesinde, ekonomik kompleksiteden beklenen yaşam süresine doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Ayrıca beklenen yaşam süresi ve kişi başına GSYİH'e arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Tahmin sonucunda ise, ekonomik kompleksitenin beklenen yaşam süresini pozitif etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik kompleksite, Beklenen Yaşam Süresi, Kesirli Frekanslı Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi.

Jel Sınıflaması: F16, F10, I10.

ABSTRACT

Economic complexity is defined as a concept that symbolizes the more sophisticated production of countries. The inclusion of productive knowledge as an important input in the production process makes a significant contribution to the product diversity of countries. At this point, economic complexity interacts with various indicators that symbolize prosperity in the country. In this study, the examination of the relationship between economic complexity and expected life expectancy, which has not been widely researched in the field literature, is analysed using current econometric methods and the data of the years 1995-2020. Using Fractional Frequency Fourier-ADL Cointegration Test, cointegration examination is carried out and causality is examined using Fractional Frequency Fourier Toda-Yamamoto Causality Test. it has been revealed that there exists a cointegration relationship. In the causality analysis, it is determined that there is a one-way causality from economic complexity to life expectancy. In addition, bidirectional causality is found between life expectancy and GDP per capita. As for the result of the estimation, it is determined that economic complexity positively affects life expectancy.

Keywords: Economic complexity, Expected Lifespan, Fractional Frequency Fourier Toda-Yamamoto Causality Test.

Jel Classification: F16, F10, I10.

DOI: [10.47934/tife.12.01.06](https://doi.org/10.47934/tife.12.01.06)



BU ESER CREATIVE COMMONS ATIF 4.0
ULUSLARARASI LİSANSI İLE LİSANSLANMIŞTIR.

1. Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, Bartın.
ORCID: 0000-0002-4284-9083

SORUMLU YAZAR / CORRESPONDING AUTHOR

Havanur Ergün Tatar, Bartın Üniversitesi,
Bartın.

E-mail: havanurergun@gmail.com

BAŞVURU / SUBMITTED: 21.02.2023

**REVİZYON TALEBİ /
REVISION REQUESTED:** 20.04.2023

**SON REVİZYON /
LAST REVISION:** -

KABUL / ACCEPTED: 10.05.2023

Atf / Citation: Tatar, H. E. (2023). Ekonomik kompleksitenin beklenen yaşam süresi üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergi*, 12(1), 118-132, <https://doi.org/10.47934/tife.12.01.06>

1. Giriş

Bugünkü Ekonomik kompleksite kavramı, bir ülkenin üretken yapısını ve ihracat mallarının çeşitlendirilmesini ifade etmektedir. Ekonomik kompleksitede, teknik bilginin bir yandan yerel tüketici pazarlarını, diğer yandan da dış pazarları içine alacak şekilde ürün çeşitlendirmesine imkan tanınmasına vurgu yapılmaktadır (Utkovski vd., 2018).

Ülkelerin daha karmaşık ürünler ihracat etmesi, daha yüksek gelir seviyeleri, daha iyi kurumlar ve daha eşitlikçi bir gelir dağılımı ve daha fazla istihdam ve öğrenme fırsatlarını beraberinde getirmektedir. Bu noktada, söz konusu faktörler daha iyi ulusal sağlık statüsüne katkı sunmaktadır (Vu, 2020). Dolayısıyla ekonomik kompleksite artışı, ülkelerin sağlık statülerine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte kişi başına düşen gelirden yaşanan artış, ülkeleri sağlık konusunda daha fazla kaynak ayırmaya teşvik edecektir.

Kalkınmanın sağlanmasında büyüme önemli bir role sahiptir. Çünkü kişi başına düşen geliri yüksek olan ülkeler, teknolojik gelişmeler kanalıyla sağlık, hizmet, eğitim ve çevre sorunları hakkında daha fazla kaynak ayırmaktadırlar. Bu durum ise, söz konusu ülkelerde refah artışına ciddi katkı sağlamaktadır (Bucak, 2021:72).

Çalışmada Türkiye’de ekonomik kompleksite ve beklenen yaşam süresi arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada beklenen yaşam süresi bağımlı değişken olarak, ekonomik kompleksite ve kişi başına düşen gelir ise bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Çalışmada 1995-2020 dönemi verileri incelenmiştir. Çalışma birim kök incelemesi, Fourier ADF Testi, ADF ve PP birim kök testleri ile yapılmıştır. Kesirli Frekanslı Fourier-ADL Eşbütünlük Testi ile eşbütünlük ilişkisinin varlığı incelenmiştir. Katsayı tahminleri için FMOLS tahmincisinden faydalanırken, nedensellik incelemesi Kesirli Frekanslı Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ile yapılmıştır. Çalışma teorik olarak, daha yüksek ekonomik karmaşıklık düzeylerinin daha iyi sağlık sonuçlarıyla ilişkili olduğu varsayımı üzerine kuruludur. Çalışmada ekonomik kompleksite ve beklenen yaşam süresi arasındaki ilişki, güncel yöntemlerle (Fourier ADF Testi, Kesirli Frekanslı Fourier-ADL Eşbütünlük Testi, Kesirli Frekanslı Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi) ele alınmıştır.

İnsani gelişme ve sağlık ile ekonomik karmaşıklık arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar literatürde yaygın değildir. Literatürde yer alan çalışmaların büyük bölümünde ekonomik kompleksite, büyüme, finansal gelişme, ekonomik açıklık gibi konular perspektifinde ele alınmıştır. Literatürde yer alan çalışmaların büyük bölümünün son dönemlerde arttığı görülmektedir. Hartmann (2014), Ferraz vd., (2018), Vu (2020), Çoban (2020) ve Bucak (2021) konuyu ele alan çalışmalardan bazılarıdır. Söz konusu çalışmaların büyük bölümünde insani gelişme ve beşeri sermaye ile ekonomik kompleksite arasında pozitif yönlü ilişkiye dikkat çekilmektedir. Az sayıda çalışmada, söz konusu pozitif yönlü ilişki doğrulanmamıştır. Bu çalışmada konu, sağlık çıktısı perspektifinden güncel analiz yöntemleriyle ele alınmıştır. Çalışmanın son dönemde genişlemeye başlayan sağlık ve ekonomik kompleksite literatürüne önemli katkı sağlaması beklenmektedir. Ayrıca çalışma, özgün yöntemiyle Türkiye odaklı sağlık ve ekonomik kompleksite ilişkisine yönelik geliştirilecek politika çıkarımlarına bilgi sunmaktadır.

Çalışmada öncelikle konuya dair kavramsal çerçeve çizilerek Türkiye’de ekonomik karışıklık ve sağlık göstergeleri arasındaki ilişki irdelenmiştir. Daha sonra konuya ilişkin literatürdeki çalışmaların özeti sunulmuştur. Ampirik analiz kısmında ise model ve veri setleri tanıtıldıktan sonra, çalışmada kullanılan yöntemler ve test sonuçlarına yer verilmiştir. Sonuç kısmında ise, konuya dair değerlendirmeler özetlenmiştir.

2. Ekonomik Kompleksite ve Beklenen Yaşam Süresi İlişkisi

Ticari ve finansal sürecin uluslararası anlamda hız kazandığı 1990'lı yıllardan itibaren birçok ülkede, üretim kompozisyonu ve içeriğinde değişiklikler yaşanmaya başlamıştır. Yüksek teknoloji ve bilgi yoğun rekabetçi ürünlerin dış ticaret hacmindeki artışta etkili olması, ülkelerin bazı karmaşık mal gruplarında uzmanlaşmasına sebep olmuştur. Bu durum ise, söz konusu ülkelerin yüksek büyüme rakamlarına ulaşmasına imkan tanımıştır (Spatafora vd., 2012).

Ülkelerin ekonomik yapılarının uluslararası karşılaştırılabilir bir ölçüsü olarak Hidalgo ve Hausmann (2009) tarafından, Ekonomik Karmaşıklık Endeksi (ECI) geliştirilmiştir. Söz konusu endekste, karmaşık ekonomiler sofistike ürünler üretme ve ihraç etme kapasitesi ile karakterize edilmektedir. Dolayısıyla söz konusu ülkelerin ekonomik yapıları insan sermayesi, fiziksel sermaye ve kurumlar gibi üretken yeteneklere sahiptir (Hidalgo ve Hausmann, 2009). ECI, bir ülkenin üretken yapısını hem çeşitlilik hem de yaygınlık kavramlarıyla ölçmektedir. Bu noktada çeşitlilik, bir ülkenin ihraç ettiği ürün sayısını göstermektedir (Hidalgo ve Hausmann, 2009).

Gelişmiş ekonomiler bir yandan daha fazla çeşitliliğe sahipken, diğer yandan daha düşük yaygınlığa sahip ekonomiler olarak tanımlanmaktadır. Tersine, birçok ülke tarafından ihraç edilen malları ihraç eden bir ülke daha az karmaşık kabul edilmektedir. Dolayısıyla bir ülke farklı türde ürünleri ihraç etmekle birlikte, az sayıda ülke tarafından üretilen malları ihraç etmelidir (Yalta ve Yalta, 2021:7). Yüksek teknolojili (kompleks) mallar ağırlıklı olarak yüksek gelirli ve gelişmiş ülkelere ihraç edilirken; düşük gelirli ülkelere hammadde ve emek yoğun (birincil) mallar ihraç edilmektedir. Yani ülkenin gelir düzeyi ve gelişmişlik standardı yükseldikçe, ihracata konu olan malların kalite ve değeri artmaktadır (Hausmann vd., 2007). Ülkelerin zenginlikleri, ürettikleri ürünler ile ilişkilidir. Bu noktada, “zengin ürünler” üreten ülkelerin daha zengin olma ihtimali artmaktadır. Buna karşın, “zayıf ürünler” üreten ülkeler fakir kalmaya devam edecektir. Dolayısıyla ekonomik karmaşıklığın nasıl iyileştirileceği sorusu, politikacı ve araştırmacıların temel problemi olmalıdır (Hausmann vd., 2007).

Küreselleşen dünya düzeninde sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları ve alt bileşenleri dengelenmesi, finansal refahın artırılması noktasında gereklilik haline gelmektedir (Munasinghe, 2009). Sürdürülebilir kalkınmada, insani gelişme hedeflerinin gerçekleştirilmesi son derece önemlidir.

İnsani gelişme, bireysel özgürlükleri genişletme süreci olarak tanımlanabilmektedir. Bu noktada, ekonomik aktörler karar verebilmeli ve ülkenin kalkınmasına katkı sunmalıdır. Dolayısıyla, bireylerin toplumun bir parçası olmaları için eğitim, sağlık, barınma ve gelire erişimleri gerekmektedir (Sen, 1981:2001).

Ekonomik kompleksite, ülkeler arasındaki gelişmişlik farklarının azaltılmasında önemli olan sürdürülebilir gelişmeden etkilenmektedir. Sürdürülebilir gelişme düzeyi yüksek olan ülkelerin ihraç edilebilir malların karmaşıklığını artırma potansiyelleri de yüksektir (Hausmann ve Klinger, 2007; Felipe vd., 2012).

Bir ülkenin üretim kapasitelerini kullanması ve daha yüksek ekonomik karmaşıklık düzeyi için yapısal dönüşümün teşvik edilmesi noktasında, beşeri sermayenin kalitesi son derece önemlidir (Costinot, 2009; Lee ve Vu, 2020; Vu, 2020). Bununla birlikte daha sofistike ürünler üreten bir ekonomi, insanlara yeni istihdam olanakları ve daha yüksek gelir imkanı sunmaktadır (Hausmann vd., 2007). Bireylerin mesleki statüsü sağlık koşullarının çok önemli bir belirleyicisi konumundadır. Bu noktada, Strully (2009) çalışmasında, ABD’de yaşanan iş kayıplarının sağlığa zarar verdiğini ortaya

koymuştur. Ayrıca çalışmada, yeni sağlık koşulları geliştirme risklerinin de önemli olduğu vurgulanmıştır.

Hartmann vd., (2017) ekonomik karmaşıklığın, kurumsal değişikliklerle birlikte geliştiğine vurgu yapmaktadır. Yani, ekonomik karmaşıklık ve kurumların kalitesi arasında doğru yönlü bir ilişki mevcuttur. Fafchamps (2006) sistem içerisinde iyi işleyen kurumların, sağlık hizmetlerinin ve altyapısının kamu tarafından sağlanması açısından önemli olduğuna dikkat çekmektedir. Vu (2020) ise, ekonomik karmaşıklık, kurumlar ve sağlık arasındaki ilişkiye dikkat çekmektedir. Vu (2020), ekonomik karmaşıklığın kapsayıcı kurumları teşvik ederek ve gelir eşitsizliğini azaltarak sağlık sonuçlarını iyileştirebileceğini ifade etmektedir.

Konuya dair mevcut literatür ekonomik kompleksitenin beklenen yaşam süresini etkileme kanallarını şu şekilde ifade etmektedir: İlk olarak, daha yüksek ekonomik karmaşıklık düzeyi aynı zamanda yüksek gelir seviyesini de beraberinde getirmektedir. Bu durum ise, başta sağlık ve eğitim gibi alanlarda beşeri sermayeyi geliştirici rol oynamaktadır. İkinci olarak, daha yüksek ekonomik karmaşıklık düzeyinin ev sahibi ekonomide üretim ve istihdam artışına sebep olması beklenmektedir. Bu durumun, yine sağlık çıktısını pozitif etkilemesi beklenmektedir. Üçüncü olarak, ekonomik kompleksitenin daha yüksek gelişmeye zemin hazırladığı vurgusudur. Özellikle kurumsal gelişmenin tetiklendiği bu noktada, beşeri sermaye pozitif yönde etkilenmektedir.

Ülkelerin zenginlikleri, ürettikleri ürünler ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde, “zengin ürünler” üreten ülkelerin gelir düzeylerinin daha yüksek olacağı ihtimali düşünülebilir. Tersine durumda ise, gelir düzeylerinin düşük olacağı beklenilebilir. (Hausmann vd., 2007). Düşen gelirler, iyi bir sağlık için gerekli olan temel maddi kaynaklara erişimi azaltabilir. Artan ekonomik güvensizlik ve güvencesizlik ise, sağlığa zarar verebilir. Ayrıca ekonomik güvensizlik, bireylerin ekonomik fırsatları yakalamasına engel olmakla birlikte, mevcut ekonomik koşullardan çıkma yeteneklerini de etkilemektedir (Venkataramani vd., 2020).

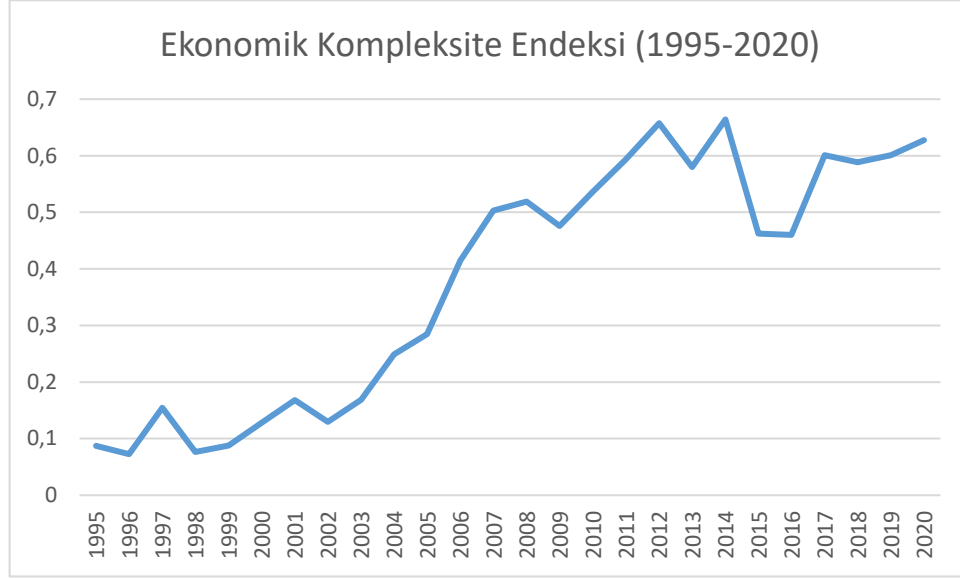
Beşerî sermayede, ekonomik kompleksiteye olumlu katkı sunmaktadır. Ekonomide düşük teknoloji ve emek yoğun üretim yerine, bilgi düzeyi yoğun üretime geçmek son derece önemlidir. Bu noktada, yüksek kalifiye düzeyine ulaşmak önem teşkil etmektedir. Özellikle kişi başına düşen gelir artışının sağlanamaması noktasında, emek yoğun ve düşük teknoloji üretim önemli sorun teşkil etmektedir.

Ülkelerin yaşadığı ekonomik ve sosyal krizler nüfus sağlığını da olumsuz yönde etkilemektedir (Simou ve Koutsogeorgou, 2014). Bu noktada ekonomik karmaşıklık, olası dış şoklara karşı savunmasızlığı azaltarak, sağlık sonuçlarını iyileştirilmesine katkı sunmaktadır (Vu, 2020:4).

3. Türkiye’de Ekonomik Kompleksite ve Sağlık Göstergeleri Arasındaki İlişki

Türkiye’de ekonomik kompleksite endeksi değerinin 1970’li yılların ilk dönemlerinde oldukça düşük düzeydedir. Bu noktada, Türkiye’de ticaret teknoloji düzeyi yüksek olmayan ürünlerde yoğunlaşmaktadır. Ancak izleyen yıllarda ürünlerin teknoloji içeriği olumlu yönde değişmiştir. 1980 yıllara gelindiğinde ürünlerin bilgi, beceri ve teknoloji yoğunluğu artmıştır. 1990’lı yıllarda belirli döneme kadar ekonomik kompleksite endeksi değerinde düşme devam etmiştir (Can ve Doğan, 2018:8). Şekil 1’de Türkiye’de 1995-2020 dönemi ekonomik kompleksite endeksi değerleri görülmektedir. Buna göre, ekonomik kompleksitenin 2002 yılı sonrasında arttığı görülmektedir. 2009 yılında endeksi değerinde düşüş yaşansa da, sonrası süreçte artışın devam ettiği görülmektedir. 2013-2020 yılları arası dönemde ise, endeksi değerinin iniş çıkışlı bir seyir izlediği görülmektedir.

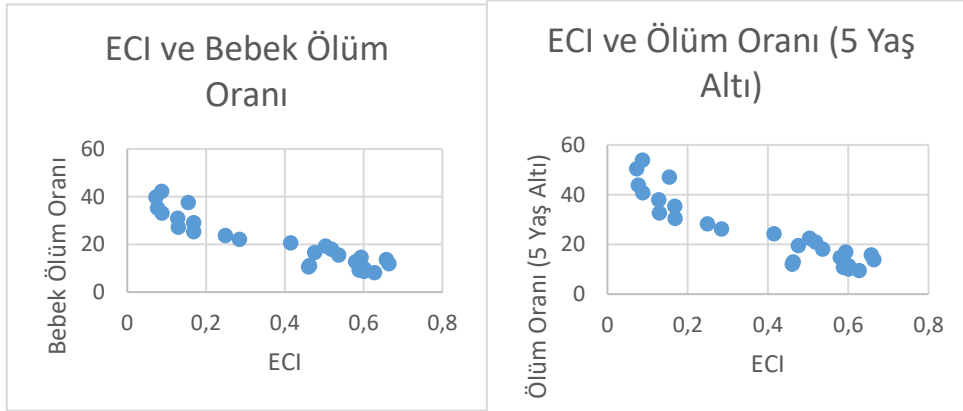
Şekil 1. Türkiye Ekonomik Kompleksite Endeksi (1995-2020)



Not: Yazar tarafından Atlas Media veri tabanından ulaşılan endeks verileriyle oluşturulmuştur.

Ekonomik kompleksite ve farklı sağlık göstergeleri arasında ilişki değişkenlik göstermektedir. Yani ekonomik kompleksite ve beklenen yaşam süresi arasında doğru yönlü bir ilişki beklenmesine rağmen, ekonomik kompleksite ve ölüm oranları arasında ters yönlü bir ilişki beklenmektedir. Aşağıda yer alan Şekil 2’de ekonomik kompleksite ve ölüm oranları arasındaki ilişki gösterilmektedir. Kıyaslamalı gösterim sunmak amacıyla, ekonomik kompleksite’nin 5 yaş altı ölüm oranı ve bebek ölüm oranı arasındaki kıyaslamasına yer verilmiştir. Buna göre, ekonomik kompleksite, ölüm oranlarını gösteren göstergeler ile negatif korelasyon göstermektedir.

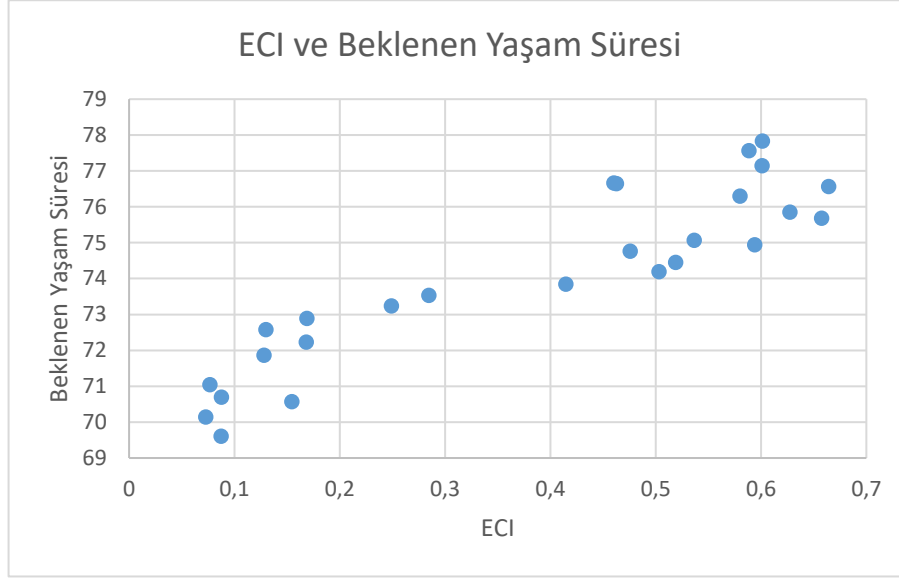
Şekil 2. Türkiye’de Ekonomik Kompleksite (ECI) ve Ölüm Oranları İlişkisi (1995-2020)



Not: Yazar tarafından Worldbank veri tabanından ulaşılan verilerle oluşturulmuştur.

Beklenen yaşam süresi tahminleri, bir ülkenin sosyal ve ekonomik gelişmişliğini ifade eden önemli bir gösterge niteliğinde kabul edilmektedir (Tekler vd., 2012:123). Yaşam beklentisinin tespit edilmesi noktasında, yaşam tablolarından faydalanılmaktadır. Söz konusu tablolarda ölüm verilerinden faydalanılarak, gerekli bilgi oluşturulmaktadır (Chang vd., 2011; Arias vd., 2014). Dolayısıyla ekonomik kompleksitenin hem beklenen yaşam süresiyle hem de ölüm oranlarıyla karşılaştırılarak korelasyonun incelenmesi önem teşkil etmektedir. Bu noktada, Şekil 3’de ekonomik kompleksite ve beklenen yaşam süresi arasındaki ilişkinin gösterimine yer verilmiştir. Buna göre söz konusu şekilde, ekonomik kompleksite ve beklenen yaşam süresi arasında pozitif yönlü bir ilişkinin bulunduğu gösterilmektedir.

Şekil 3. Türkiye’de Ekonomik Kompleksite (ECI) ve Beklenen Yaşam Süresi İlişkisi (1995-2020)



Not: Yazar tarafından Worldbank veri tabanından ulaşılan verilerle oluşturulmuştur.

4. Literatür Taraması

Literatürde ekonomik karmaşıklık ve sağlık arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Var olan çalışmaların büyük bölümü ekonomik karmaşıklık ve insani gelişme ilişkisi üzerinden sağlığın etkisini dolaylı ele almaktadır. Bu noktada, konunun kısıtlı şekilde ele alınmasından dolayı beşeri sermaye ve ihracat üzerine odaklanan çalışmalara da literatür taramasında yer verilmiştir. Çünkü söz konusu çalışmalarda, beşeri sermaye ölçütü olarak sağlık, eğitim gibi değişkenler dikkate alınmaktadır. Dolayısıyla literatür taramasında ilk olarak beşeri sermayenin ihracat üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalara yer verilmiştir. İkinci olarak ise, insani gelişme ve sağlığın, ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalara yer verilmiştir.

Beşerî sermayenin ihracat üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar şu şekildedir:

Levin ve Raut (1997) çalışmalarında, 30 sanayileşme olan ülke için ihracat, beşeri sermaye ve büyüme ilişkisini incelemişlerdir. 1965-1985 dönemi verilerin incelendiği çalışma neticesinde, eğitim harcamaları ve ticaret politikaları arasında tamamlayıcılık ilişkisinin varlığı ortaya konulmuştur.

Chuang (2000) çalışmasında, Tayvan için ihracat, beşeri sermaye ve büyüme ilişkisini incelemiştir. 1952-1995 dönemi verilerin ele alındığı çalışmada, nedensellik ve eş-bütünleşme analizleri yapılmıştır. Çalışma neticesinde, ihracatın beşeri sermayeyi etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Narayan ve Smyth (2004) ise, benzer incelemeyi Çin için yapmıştır. 1960-1999 dönemi verilerin ele alındığı çalışma neticesinde, kısa dönemde beşeri sermaye ve ihracat arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilirken; uzun dönemde beşeri sermayeden ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Contractor ve Mudambi (2008) çalışmalarında, mal ve hizmet ihracatına beşeri sermayenin etkisini araştırmışlardır. 1989-2003 dönemi verilerin 25 ülke için ele alındığı çalışmada, panel veri incelemesi yapılmıştır. Çalışma neticesinde, mal ve hizmet ihracatında beşeri sermayenin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Genç vd., (2010) çalışmalarında, Türkiye’de ihracat, beşeri sermaye ve büyüme ilişkisini araştırmışlardır. 1980-2007 dönemi verilerin ele alındığı çalışmada, Toda-Yamamoto nedensellik

incelemesi yapılmıştır. Yapılan analizler neticesinde, ihracattan beşeri sermayeye doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Bu sonuç, ihracattaki yapısal değişimle doğru orantılı beşeri sermaye gereksinimini ortaya koymaktadır.

Altıntaş ve Çetintaş (2010), çalışmalarında Türkiye’de ihracat, beşeri sermaye ve büyüme ilişkisini araştırmışlardır. 1970–2007 dönemi verilerin kullanıldığı çalışmada, VAR analizi ve Granger nedensellik testi yapılmıştır. Çalışma neticesinde, beşeri sermayenin ihracatı dolaylı etkilemek suretiyle büyümeye olumlu katkı sunduğu sonucuna varılmıştır.

Herzer (2015) çalışmasında, Amerika Birleşik Devletleri’nde ticaretin yaşam beklentisi üzerindeki etkisini araştırmıştır. 1960-2011 döneminin ele alındığı çalışmada, eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Çalışmada nüfus sağlığı, yaşam beklentisiyle ölçülmüştür. Çalışma neticesinde ticaretin, nüfus sağlığı üzerinde olumlu ve uzun vadeli etkisi olduğu ortaya konulmuştur. Mbabazi (2017) çalışmasında, Sahra Altı Afrika’da ticaretin insani gelişme üzerindeki etkisini GMM yöntemi kullanılarak araştırmıştır. 2004-2014 dönemi verilerin incelendiği çalışma neticesinde, ticaretteki büyümenin Sahra Altı Afrika’da gelir, eğitim ve uzun ömürdeki büyümeyi artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada, ülkelerin tarifeleri ve tarife dışı ticaret engellerini azaltarak insani gelişmeyi destekleyebileceği ortaya konulmuştur.

Base ve Kalaycı (2021) çalışmalarında, Türkiye’de yaşam beklentisi, doğrudan yabancı yatırım ve ticarete açıklık arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. 1974-2017 dönemi verilerin ele alındığı çalışmada, ARDL modeli kullanılmıştır. Çalışma neticesinde, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca doğrudan yabancı yatırımların uzun dönemde yaşam beklentisini anlamlı ve pozitif yönde etkilediği de ulaşılan diğer bir sonuçtur.

Anozie ve Nkoro (2023) çalışmalarında, Nijerya’da uluslararası ticaret ve yaşam beklentisi ilişkisini araştırmışlardır. 1981-2020 dönemini kapsayan çalışmalarında, ARDL modeli ile tahmin yapılmıştır. Çalışmaları neticesinde, ihracatın Nijerya’da ortalama yaşam süresi üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı ortaya konulmuştur.

Yaşam beklentisi, insani gelişme endeksinin boyutlarından biri olan sağlıklı yaşamın bir ölçüsü niteliğindedir. Bu noktada en sık kullanılan ölçü, doğumda beklenen yaşam süresidir (Shryock ve Siegel, 1973). İnsani gelişme ve sağlığın, ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar şu şekildedir:

Hartmann (2014) çalışması, 2000 yılı için ihracat, insani gelişme ve kişi başına düşen GSYİH, 121 ülke kümesi için analize imkan tanımaktadır. Basit doğrusal regresyon karşılaştırmasının yapıldığı çalışması neticesinde, ekonomik çeşitlendirmenin insani gelişme ve ekonomik büyüme için önemli olduğunu ortaya koymuştur. Çünkü ekonomik karmaşıklık, daha iyi eğitim, sağlık ve altyapı göstergeleri oluşturarak insan kapasitesinin gelişmesine katkı sağlamaktadır.

Lapatinas (2016) çalışmasında, 126 ülke için ekonomik kompleksite ile insani gelişmişlik ilişkisini analiz etmiştir. 1965-2005 döneminin ele alındığı çalışmada panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırma neticesinde ekonomik kompleksitenin, insani gelişme üzerinde etkisi olduğuna dair herhangi bir kanıt tespit edilememiştir.

Ferraz vd., (2018) çalışmalarında, ekonomik kompleksite ve insani gelişme arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. 2010-2014 döneminin ele alındığı çalışmada, benchmark analizi ile Asya ve Latin Amerika ülkeleri incelenmiştir. Beklenen yaşam süresinin değişken olarak modele dahil edildiği çalışma neticesinde, ekonomik karmaşıklık ile insani gelişme arasında ilişki olduğu ortaya konulmuştur. Çalışmada korelasyon, doğumda beklenen yaşam süresi için daha yüksektir. Bu ise, daha karmaşık ülkelerde daha uzun ve sağlıklı yaşandığını ortaya koymaktadır.

Vu (2020) çalışmasında, ekonomik kompleksite ve sağlık arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. 1970-2015 dönemi verilerinin incelendiği çalışmada, 103 ülke analiz edilmiştir. İki aşamalı en küçük kareler yönteminin kullanıldığı çalışma neticesinde, karmaşık ürünleri ihraç eden ülkelerin, karmaşık olmayan ürünleri ihraç eden ülkelere kıyasla, ortalama olarak daha iyi sağlık sonuçlarına sahip olduğu ortaya konulmuştur.

Çoban (2020) çalışmasında, E7 ülkeleri için ekonomik kompleksite ve insani gelişmişlik arasındaki ilişkiyi ele almıştır. 1993-2017 döneminin incelendiği çalışmada, eşbütünleşme ve Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik analizleri yapılmıştır. Çalışma neticesinde, insani gelişmişlik değişkeninden ekonomik kompleksiteye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Bucak (2021) çalışmasında, ekonomik karmaşıklık endeksi, insani gelişme endeksi ve karbon emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. AB15 ve Türkiye'nin incelendiği çalışmada, 1995-2014 dönemi veriler incelenmiştir. Panel Granger ve eşbütünleşme analizlerinin yapıldığı çalışma neticesinde, insani açıdan daha fazla gelişen toplumların, katma değeri daha yüksek mallar üreteceği ortaya konulmuştur.

5. Ampirik Analiz

Ampirik analiz başlığı altında, öncelikle model ve veri seti hakkında bilgi verilmektedir. Oluşturulan modelin gösterimi hakkında bilgi verildikten sonra, verilere dair kısaltmalara ve kaynakları hakkında detaylı açıklamalara yer verilmiştir. Sonrasında durağanlık analizlerine, eşbütünleşme analizine, model tahminine ve nedensellik analizine yer verilmiştir. Son olarak ise, sonuç bölümünde ekonomik yorumlara ve politika çıkarımlarına yer verilmiştir.

5.1. Model ve Veri Seti

Ampirik analiz için Türkiye'nin 1995-2020 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır. Çalışmada beklenen yaşam süresi bağımlı değişken olarak, ekonomik kompleksite ve kişi başına milli gelir bağımsız değişkenler olarak modellenmiştir. Çalışmada, beklenen yaşam süresini etkileyen çeşitli değişkenler mevcut literatür dahilinde gözden geçirilmiştir. Ancak kurulan modelin anlamlılığı ve çalışmanın veri aralığı göz önüne alındığında, kişi başına milli gelir ve ekonomik kompleksite değişkenleri bağımsız değişkenler olarak modele eklenmiştir. Modelin oluşturulmasında, Vu (2020), Aydın (2020) ve Delavari vd., (2016) çalışmalarından faydalanılmıştır. Söz konusu model aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

$$BYS_t = \beta_0 + \beta_1 ECI + \beta_2 \log GSYİH + \varepsilon_t \quad (1)$$

Değişkenlere ilişkin açıklama ve veri kaynakları tablolaştırılmıştır. Değişkenlere ait söz konusu bilgiler Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Değişkenlere Dair Açıklamalar

Değişkenler	Açıklama	Veri Kaynağı
BYS	Beklenen Yaşam Süresi	World Bank
ECI	Ekonomik Kompleksite	Atlas Media Veri Tabanı
GSYİH	Kişi Başına Milli Gelir	World Bank

5.2. Durağanlık Analizi

Fourier ADF birim kök testi, Enders ve Lee (2012) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Fourier ADF birim kök testini geleneksel ADF testinden ayıran en önemli özelliği, trigonometrik terimleri modele eklemesidir. Söz konusu model aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

$$\Delta \gamma_t = \rho \gamma_{t-1} + \delta_0 + \delta_1 t + \delta_2 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_3 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (2)$$

Yukarıda yer alan modelde sin ve cos trigonometrik terimleri ifade etmektedir. t=trendi, k=frekansı, T=gözlem sayısını, e_t ise hata terimini ifade etmektedir. Söz konusu testte hipotezler şu şekilde kurulmaktadır:

$$H_0: \rho = 0 \text{ (Seri birim köklüdür, yani durağan değildir)}$$

$$H_1: \rho < 0 \text{ (Seri birim köklü değildir, yani durağandır)}$$

Tablo 2’de değişkenlere ilişkin Fourier ADF birim kök testi sonuçları gösterilmektedir. Buna göre, hesaplanan test istatistik değerinin tablo kritik değerlerinden büyük olmadığı görülmektedir. Bu durumda, H_0 hipotezi reddedilememektedir. Diğer bir değişle seriler durağan değildir. Bununla birlikte trigonometrik terimlerin anlamlılığını ifade eden F testine göre, hesaplanan değer tablo kritik değerlerinden büyük değildir. Bu durumda, trigonometrik terimlerin anlamsız olduğu sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla, birim kök analizleri için geleneksel ADF ve PP testleri yapılması gerekmektedir.

Tablo 2: Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Frekans	Min KKT	F Test	Uygun Gecikme	FADF İstatistiği	Test
BYS	1	4.878	4.955	6	-2.691	
ECI	4	0.109	5.638	5	-2.556	
GSYİH	1	0.357	2.017	6	-0.558	

Trigonometrik terimlerin anlamsız olması sonucu yapılan değişkenlere ilişkin geleneksel ADF ve PP testi sonuçları Tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3: Geleneksel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF Birim Kök Testi Sonuçları		PP Birim Kök Testi Sonuçları	
	Seviye	I(1)	Seviye	I(1)
BYS	-1.771 (0.385)	-4.315*** (0.002)	-1.763 (0.388)	-4.312*** (0.002)
ECI	-0.996 (0.738)	-5.697*** (0.000)	-0.906 (0.769)	-5.748*** (0.000)
GSYİH	-1.771 (0.385)	-4.315*** (0.002)	-1.763 (0.388)	-4.312*** (0.002)

Not:*** %1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 3’de yer alan sonuçlara göre, değişkenlerin seviye itibariyle durağan olmadığı ancak fark itibariyle durağan olduğu tespit edilmiştir. Değişkenlerin fark itibariyle durağan olduğu tespit edildikten sonra, eşbütünleşme analizine geçilmiştir.

5.3. Eşbütünleşme Analizi

Ilkay vd., (2021) çalışmalarında, Banerjee vd., (2017) tarafından önerilen Fourier ADL eş bütünleşme testi kullanılmıştır. Banerjee vd., (2017) tarafından önerilen Fourier ADL eş bütünleşme testinde doğrusal olmayan kırılmaların mevcudiyeti durumunda, modele fourier fonksiyonları ilave edilmektedir. Söz konusu otoregresif dağıtılmış gecikme modeli aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

$$\Delta\gamma_{1t} = d(t) + \delta_1\gamma_{1,t-1} + \gamma'\gamma_{2,t-1} + \beta\Delta\gamma_{2t} + e_t \quad (3)$$

Yukarıda yer alan modelde, γ , β , γ_{2t} ($n \times 1$) parametre vektörünü ve açıklayıcı değişkenleri ifade etmektedir. Modelde γ_{1t} bağımlı değişkeni ifade ederken, Δ birinci fark operatörünü, δ_1 ise bir skaleri temsil etmektedir.

Banerjee vd., (2017) çalışmalarında, frekans değerinin [1, 2, ..., 5] aralığında yalnızca tamsayı değerleri dikkate alınarak seçilmesini önermiştir. Oysa İlkay vd., (2021) çalışmalarında,

Christopoulos ve Leon-Ledesma'nın (2011) önerdiği gibi frekans değerinin [0.1, 0.2, ..., 5] aralığında kesirli frekanslar olmasına izin vermişlerdir.

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı aşağıdaki hipotezlerle incelenmektedir.

$$H_0: \delta_1 = 0 \text{ (Eşbütünleşme ilişkisi yoktur)}$$

$$H_1: \delta_1 < 0 \text{ (Eşbütünleşme ilişkisi vardır)}$$

Çalışmada birim kök incelemesi sonucuna göre, serilerin I(1) olduğu tespit edildikten sonra, eşbütünleşme ilişkisinin incelenmesindeki ön koşulu sağlandığı tespit edilmiştir. Tablo 4'de Kesirli Frekanslı Fourier-ADL test sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 4: Kesirli Frekanslı Fourier-ADL Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model	$t_{ADL}^F(\hat{k})$	\hat{k}	AIC	Gecikme	5%	10%	Eşbütünleşme ilişkisi
BYS=f(ECI, GDP)	-4.412	0.7	1.127	ADL (1.2.1)	2.691	-4.029	✓

Not: * ve ** sırasıyla değerlerin %10 ve %5 anlamlılıklarını göstermektedir. Tablo değerleri için Ilkay, Yilanci, Ulucak ve Jones (2021) çalışmalarında faydalanılmıştır.

Tablo 4'de yer alan eşbütünleşme analizi sonuçlarına göre, eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu saptanmıştır. Bu sonuç, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin var olduğunu ortaya koymaktadır. Yani beklenen yaşam süresi, ekonomik kompleksite ve kişi başına düşen gelir serileri uzun dönemde birbirlerini etkilemektedir.

5.4. Model Tahmini

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı eşbütünleşme analizi ile saptandıktan sonra, katsayı tahminine geçilmiştir. Çalışmada uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığının tespitinde Ilkay vd., (2021) çalışmalarından faydalanılmıştır. Daha sonra tahmin aşamasına geçilmiştir. Tahmin aşamasında Ilkay vd., (2021) çalışmalarında olduğu gibi FMOLS tahmincisi kullanılırken, trigonometrik terimler modele eklenmek suretiyle tahmin yapılmıştır. Benzer yöntemi kullanan Özer (2022) çalışmasında, katsayı tahminlerini trigonometrik terimleri eklemek suretiyle yapmıştır. Tablo 5'de katsayı tahmin sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 5: Katsayı Tahmin Sonuçları (FMOLS)

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hatalar	Olasılık Değerleri
ECI	7.372***	1.223	0.000
GSYİH	1.587***	0.533	0.007
SİN	0.433	0.145	0.007
COS	-1.017	0.136	0.000
C	57.151	4.297	0.000

Not: *, ** ve *** sırasıyla değerlerin %10, %5 ve %1'e anlamlılıklarını göstermektedir.

Tablo 5'de yer alan sonuçlara göre, BYS ve ECI arasında pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Benzer şekilde, GSYİH de BYS'yi pozitif etkilemektedir. İktisadi olarak ekonomik kompleksite artışı, çeşitli kanallarla (beşeri sermaye gelişmesi, üretim ve istihdam artışı gibi) beklenen yaşam süresinin artmasına neden olmaktadır. Benzer şekilde kişi başına düşen gelirin artması, beklenen yaşam süresi olan sağlık çıktısını pozitif etkilemektedir. Dolayısıyla gelir arttıkça sağlığa ayrılan kaynağın arttığı, bu durumun ise beklenen yaşam süresin pozitif etkilediği söylenilebilir. Modelde yer alan bağımsız değişkenlerin, hem istatistiki olarak hem de teorik olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca model tahmininde yer alan sin ve cos değerleri de tablolaştırılmıştır.

5.5. Nedensellik Analizi

Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi, Nazlıoğlu vd., (2016) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Söz konusu testte, yapısal değişimleri VAR modeline dahil etmişlerdir. Bununla birlikte sabit terim varsayımını genişletmişlerdir. Modelde bağımlı değişkendeki değişmeleri yakalamak adına, Fourier terimleri sabit terim yerine eklemeyi önermişlerdir. Nazlıoğlu vd., (2016) F istatistiğini, Wald testi yerine kullanılmasını önermişlerdir. Pata ve Yılcı (2020) ise, Nazlıoğlu vd., (2016) tarafından önerilen nedensellik testinde kesirli frekans değerlerini dikkate almışlardır. Bu çalışmada, Pata ve Yılcı (2020) tarafından geliştirilen Kesirli Frekanslı Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır.

Değişkenlerin arasındaki nedensellik ilişkisini tespit etmek için, Kesirli Frekanslı Fourier Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 6'de gösterilmektedir.

Tablo 6: Kesirli Frekanslı Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

H_0 Hipotez	Wald Test İstatistiği	Asymptotic Olasılık Değeri	Bootstrap Olasılık Değeri	Uygun Gecikme Uzunluđu	Uygun Frekans Değeri
BYS/→ ECI	1.862	0.172	0.181	1	1.7
BYS/→ GSYİH	3.218	0.072	0.087	1	0.4
ECI/→ BY	2.915	0.087	0.094	1	1.7
GSYİH/→ BY	3.461	0.062	0.082	1	0.4

Not: *, ** ve *** sırasıyla değerlerin %10, %5 ve %1'e anlamlılıklarını göstermektedir. Analizde 10.000 simülasyon sayısı kullanılmıştır.

Analiz sonuçlarında ekonomik kompleksiteden beklenen yaşam süresine doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Yani, ekonomik kompleksitede gerçekleşecek değişimler tek yönlü olarak, beklenen yaşam süresini etkileyecektir. Bununla birlikte, beklenen yaşam süresi ve kişi başına GSYİH'e arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu sonuç ise, değişimler arasında karşılıklı etkileşimin varlığını ortaya koymaktadır.

Tablo 7'da nedensellik analizinin sonucu ve nedensellik ilişkisinin yönü özetlenmektedir.

Tablo 7: Nedensellik Sonuçları

Model	Nedenselliđin Yönü	Nedensellik
BYS=f(ECI, GSYİH)	ECI → BY	✓
BYS=f(ECI, GSYİH)	GSYİH↔BY	✓

6. Sonuç

Kişi başına düşen gelirin yükselmesi, ülkelerin nüfus sağlıklarında iyileşmeyi de beraberinde getirmektedir. Bu noktada, ekonomik performans ve sağlık arasındaki ilişki önemli araştırma alanı oluşturmaktadır. Bu noktada çalışmada, ekonomik kompleksite ve sağlık arasındaki ilişki ele alınmıştır. Çalışmanın, konuyu diğer çalışmalardan farklı ve güncel yöntemle ele alması noktasında literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Özellikle literatürde, ekonomik kompleksite ve sağlık arasındaki ilişkiyi ele alan çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Çalışmada ampirik inceleme, 1995-2020 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada beklenen yaşam süresi üzerinde ekonomik kompleksite ve kişi başına düşen gelirin etkisi incelenmiştir.

Analiz yöntemleri olarak, Fourier ADF birim kök testi, Kesirli Frekanslı Fourier-ADL Eşbütünleşme Testi ve Kesirli Frekanslı Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi kullanılmıştır. Çalışmada öncelikle durağanlık incelemesi yapılmıştır. Yapılan Fourier ADF birim kök testi ile trigonometrik terimlerin anlamsız olduğu tespit edilmiştir. Bu noktada, geleneksel ADF ve PP testleri

yapılmıştır. Değişkenlerin I(1) seviyesinde durağan olduğu tespit edildikten sonra, eşbütünleşme incelemesi için ön koşulun sağlandığı ortaya konulmuştur. Daha sonra Kesirli Frekanslı Fourier-ADL Eşbütünleşme Testi ile eşbütünleşme ilişkisinin varlığı incelenmiştir. Bunun sonucunda, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin var olduğunu ortaya konulmuştur. Katsayı tahminleri için FMOLS tahmincisi kullanılmıştır. Yapılan katsayı tahmini sonucunda beklenen yaşam süresi üzerinde, ekonomik kompleksitenin ve kişi başına düşen gelirin etkilerinin pozitif olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuç, teorik ve istatistiki olarak beklenti yönünde çıkmıştır. Son olarak ise, Kesirli Frekanslı Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ile nedensellik incelemesi yapılmıştır. Nedensellik incelemesi sonucunda, ekonomik kompleksiteden beklenen yaşam süresine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca beklenen yaşam süresi ve kişi başına GSYİH arasında da çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Aydın (2020) çalışmasında da benzer bulgulara ulaşılmıştır. Yani Granger analizi sonucunda beklenen yaşam süresi ve kişi başına GSYİH arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Kişi başına düşen gelir, beklenen yaşam süresini pozitif etkilemektedir. Ülkelerin gelirleri yükseldikçe, sağlık ve eğitim gibi beşeri sermayeye ayrılan kaynakta artmaktadır. Bu noktada, Nordhaus (2005), sağlık çıktılarındaki olumlu gelişmeleri daha çok ekonomik refahla ilişkilendirmiştir. Çalışma sonuçları Schieber ve Maeda (1999), Tüylüoğlu ve Tekin (2009) ve Monsef ve Mehrjardi (2015) çalışma sonuçlarını destekler niteliktedir. Buna karşın, gelir ve beklenen yaşam süresi arasında ters yönlü ilişki bulan çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Sen (2004) çalışmasında, Hindistan'da Kerala eyaletinde gelir ve beklenen yaşam süresi arasında ters yönlü ilişkinin varlığını ortaya koymuştur.

Çalışma sonuçları Türkiye'de sağlık göstergeleri açısından iyileşmenin sağlanması noktasında, kişi başına düşen gelir artışına vurgu yapmaktadır. Bu noktada, geliri yükseltici ekonomi politikaları Türkiye açısından önem teşkil etmektedir. Dolayısıyla sürdürülebilir ve uzun vadeli politikalarla, beşeri sermayeyi geliştirecek alanlara daha fazla kaynak aktarımı sağlanmalıdır. Ayrıca sosyal güvenlik alanında olumlu gelişmeler ve sağlık harcamalarındaki artışlar, sağlık çıktıları olumlu yönde etkileyecektir.

Çalışma sonuçları Vu (2020) çalışmasında olduğu gibi, karmaşıklık düzeyi ve sağlık sonuçları arasındaki doğru yönlü ilişkiyi ortaya koyması noktasında önem teşkil etmektedir. Benzer şekilde Herzer (2015)'in çalışma sonuçları bu çalışmayı destekler niteliktedir. Literatürde analiz sonuçlarını destekleyen çalışmalar olduğu gibi farklı sonuçlara ulaşan çalışmalarda olmuştur. Örneğin, Lapatinas (2016) çalışmasında, ekonomik kompleksitenin insani gelişme üzerinde etkisi olduğuna dair herhangi bir kanıt bulamamıştır.

Ekonomik yapıda karmaşıklığın arttırılması, sağlık açısından gelişmeyi tetikleyerek uluslararası alandaki farkı azaltmaya yardımcı olacaktır. Bu noktada, ekonomik yapıdaki çeşitliliği arttıracak ve ekonomik yapıyı destekleyecek politikalar ile yeni işler bulmalarına yardımcı olan programların kapsamının genişletilmesine öncelik verilmelidir. Dolayısıyla uygulanacak doğru politikalar, ekonomik gelişmeyi destekleyerek, sağlık koşullarını iyileştirilmesine katkı sunacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Kaynakça

- Altıntaş, H. ve Çetintaş, H. (2010). Türkiye’de ekonomik büyüme, beşeri sermaye ve ihracat arasındaki ilişkilerin ekonometrik analizi: 1970-2005. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (36), 33-56.
- Anozie, J. A. ve Nkoro, E. (2023). International trade and life expectancy in Nigeria. *EPRA International Journal of Economics, Business and Management Studies (EBMS)*, 10(1), 113-126.
- Arias, E., Xu, J. ve Jim, M. A. (2014). Period life tables for the non-Hispanic American Indian and Alaska Native population, 2007–2009. *American Journal of Public Health*, 104(S3), 312-319.
- Aydın, B. (2020). İktisadi göstergelerin beklenen yaşam süresi üzerindeki etkileri: Panel veri analizi. *İstanbul İktisat Dergisi*, 70(1), 163-181.
- Atlas Media (2023). <http://atlas.media.mit.edu/en/>
- Banerjee, P., Arčabić, V. ve Lee, H., (2017). Fourier ADL cointegration test to approximate smooth breaks with new evidence from Crude Oil Market. *Econ. Modell*, 67, 114–124.
- Base, E. ve Kalaycı, S. (2021), Relationship between life expectancy, foreign direct investment and trade openness: evidence from Turkey. *Montenegrin Journal of Economics*, 17(1), 31-43.
- Bucak, Ç. (2021). AB15 ülkelerinde ve Türkiye’de ekonomik karmaşıklık endeksi, insani gelişme endeksi ve karbon emisyonu: panel veri analizi. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 12(1), 71-88.
- Can, M. ve Doğan, B. (2018). Ekonomik kompleksite ve finansal gelişme ilişkisi: Türkiye örneğinde ampirik bir analiz. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (638), 5-16.
- Chang, C. K., Hayes, R. D., Perera, G., Broadbent, M. T., Fernandes, A. C., Lee, W. E., ... ve Stewart, R. (2011). Life expectancy at birth for people with serious mental illness and other major disorders from a secondary mental health care case register in London. *PloS one*, 6(5), e19590.
- Christopoulos, D.K. ve Leon-Ledesma, M.A., (2011). International output convergence, breaks, and asymmetric adjustment. *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*. 15(3).
- Chuang, Y.-C. (2000). Human capital, exports and economic growth: a causality analysis for Taiwan 1952– 1995. *Review of International Economics*, 8(4): 712-720.
- Contractor, F. J. ve Mudambi, S. M. (2008). The influence of human capital investment on the exports of services and goods: An analysis of the top 25 services outsourcing countries. *MIR: Management International Review*, 433-445.
- Costinot, A. (2009). On the origins of comparative advantage. *Journal of International Economics*, 77(2), 255-264.
- Çoban, M. N. (2020). Ekonomik kompleksite ve insani gelişmişlik ilişkisi: E7 ülkeleri için bir analiz. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 467-479.
- Enders, W. ve Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey-Fuller type unit root tests. *Economic Letters*, 117, 196-199.
- Fafchamps, M. (2006). Development and social capital. *The Journal of Development Studies*, 42(7), 1180-1198.

- Felipe, J., Kumar, U., Abdon, A. ve Bacate, M. (2012). Product complexity and economic development. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(1), 36–68.
- Ferraz, D., Moralles, H. F., Campoli, J. S., Oliveira, F. C. R. D. ve Rebelatto, D. A. D. N. (2018). Economic complexity and human development: DEA performance measurement in Asia and Latin America. *Gestão & Produção*, 25, 839-853.
- Genç, M. C., Değer, M. K. ve Berber, M. (2010). Beşeri sermaye, ihracat ve ekonomik büyüme: Türkiye ekonomisi üzerine nedensellik analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 5(1), 29-41.
- Hartmann, D. (2014). *Economic complexity and human development: How economic diversification and social networks affect human agency and welfare*. Taylor & Francis.
- Hartmann, D., Guevara, M. R., Jara-Figueroa, C., Aristarán, M. ve Hidalgo, C. A. (2017). Linking economic complexity, institutions, and income inequality. *World development*, 93, 75-93.
- Hausmann, R. ve Klinger, B. (2007). *The Structure of the Product Space and the Evolution of Comparative Advantage*. In CID working paper, Harvard University, Cambridge (Issue No. 146).
- Hausmann, R., Hwang, J. ve Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth*, 12, 1-25.
- Herzer, D. (2015). The long-run effect of trade on life expectancy in the United States: An empirical note. *Applied Economics Letters*, 22(5), 416-420.
- Hidalgo, C. A. ve Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of The National Academy of Sciences*, 106(26), 10570-10575.
- Ilkay, S. C., Yılcı, V., Ulucak, R. ve Jones, K. (2021). Technology spillovers and sustainable environment: Evidence from time-series analyses with Fourier extension. *Journal of Environmental Management*, 294, 113033.
- Lapatinas, A. (2016). Economic complexity and human development: A note. *Economics Bulletin*, 36(3), 1441-1452.
- Lee, K. K. ve Vu, T. V. (2020). Economic complexity, human capital and income inequality: a cross-country analysis. *The Japanese Economic Review*, 71, 695-718.
- Levin, A. L. ve Raut, L. K. (1997). Complementarities Between Exports and Human Capital in Economic Growth: Evidence from the Semi Industrialized Countries. *Economic Development and Cultural Change*, 46, 155-174.
- Mbabazi, G. (2017). The impact of trade on human development in Sub-Saharan Africa (SSA). <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1137004/FULLTEXT01.pdf>
- Monsef, A. ve Mehrjardi, A. S. (2015). Determinants of life expectancy: A panel data approach. *Asian Economic and Financial Review*, 5(11), 1251-1257.
- Munasinghe, M. (2009). *Sustainable development in practice*. Cambridge: New York, USA.
- Narayan, P. K. ve Smyth, R. (2004). Temporal causality and the dynamics of exports, human capital and real income in China. *International Journal of Applied Economics*, 1(1), 24-45.
- Nazlıoğlu, S., Gormus A. ve Soytaş, U. (2016). Oil prices and real estate investment trusts (reits): Gradualshift causality and volatility transmission analysis. *Energy Economics*. 1-28.

- Nordhaus, W. D. (2005). Irving Fisher and the contribution of improved longevity to living standards. *American Journal of Economics and Sociology*, 64(1), 367-392.
- Özer, M. O. (2022). *Yenilenebilir Enerji ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Danimarka Örneği*. S. İpek, C. Kılıç ve S. S. Tan içinde, *Sosyal Bilimlerde Güncel Araştırmalar II*, Ekin Yayınevi: Bursa.
- Pata, U. K. ve Yılcı, V. (2020). Financial development, globalization and ecological footprint in G7: Further evidence from threshold cointegration and fractional frequency causality tests. *Environmental and Ecological Statistics*, 27, 803-825.
- Schieber, G. ve Maeda, A. (1999). Health care financing and delivery in Developing Countries. *Health Affairs*, 18(3), 193-205.
- Sen, A. (1981). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. New York: Oxford University Press.
- Sen, A. (2004). *Özgürlükle Kalkınma*, (Çev: Yavuz Alogan), Ayrıntı Yayınları: İstanbul.
- Shryock, S. ve Siegel, J. S (1973). *The Methods, and Materials of Demography*. Washington, DC, US Bureau of the Census.
- Simou, E. ve Koutsogeorgou, E. (2014). Effects of the economic crisis on health and healthcare in Greece in the literature from 2009 to 2013: a systematic review. *Health Policy*, 115(2-3), 111-119.
- Spatafora, M. N., Anand, R. ve Mishra, M. S. (2012). Structural transformation and the sophistication of production. *International Monetary Fund*, 12(59).
- Strully, K. W. (2009). Job loss and health in the US labor market. *Demography*, 46(2), 221-246.
- Delavari, S., Zandian, H., Rezaei, S., Moradinazar, M., Delavari, S., Saber, A., ve Fallah, R. (2016). Life expectancy and its socioeconomic determinants in Iran. *Electronic Physician*, 8(10), 3062.
- Teker, D., Teker, S. ve Sönmez, M. (2012). Ekonomik değişkenlerin kadın ve erkeğin yaşam süresine etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 118-126.
- Tüylüoğlu, Ş. ve Tekin, M. (2009). Gelir düzeyi ve sağlık harcamalarının beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm oranı üzerindeki etkileri. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 1-31.
- Utkovski, Z., Pradier, M.F., Stojkoski, V., Perez-Cruz, F. ve Kocarev, L., (2018). Economic complexity unfolded the interpretable model for the productive structure of economies. *PLoS One* 13(8), 1-38.
- Venkataramani, A. S., O'Brien, R., Whitehorn, G. L., ve Tsai, A. C. (2020). Economic influences on population health in the United States: toward policymaking driven by data and evidence. *PLoS Medicine*, 17(9), 1-17.
- Vu, T. V. (2020). Economic complexity and health outcomes: A global perspective. *Social Science & Medicine*, 265, 113480.
- Worldbank (2023). World Development Indicators. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.
- Yalta, A. Y. ve Yalta, T. (2021). Determinants of economic complexity in MENA Countries. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(1), 5-16.